



Unser Windrad im
Schulgarten



KVL Schülerinnen und Schüler
machen Strom aus Wind



Das Team:

WP1 Technik 10



mit ihrem
Techniklehrer
Peter Schick





Angespornt durch die nahezu tägliche Berichterstattung in der Presse und im lokalen Rundfunk informierten wir uns, um mitreden zu können.

Kölner Stadt-Anzeiger [HOME](#) [KÖLN](#) [REGION](#) [FREIZEIT](#) [1. FC KÖLN](#)

Kölner Stadt-Anzeiger ► Suche

Suche

Aktuelle Nachrichten zu den Themen Sport, Politik, Wirtschaft, Kultur, Gesell



MECHERNICH 30.04.19, 06:00 Uhr

„Berg läuft Sturm“ Bürgerinitiative gegen Windräder bei Mechernich

Die Initiative befürchtet erhebliche Belästigungen.



EUSKIRCHEN 29.04.19, 06:00 Uhr

„Vlatten läuft Sturm“ Windkraft-Gegner informieren in Vlatten über Initiative

Die Veranstaltung stieß auf immenses Interesse.



Unsere Projektidee:

*„Umweltfreundlichen Strom machen ist gar nicht **so** schwer, hat aber auch Nachteile!“*





Trotz der Nachteile: Umwelt und deren Schutz geht uns alle an!

Es ist höchste Zeit etwas zu tun, denn der Klimawandel bedroht auch unsere Heimat.

Umwelt, Energie und Klimaschutz gehören zu den wichtigen Themen unserer Zeit!





Warum Windenergie?

Auch wir sind für den Atomausstieg und gegen klimaschädliche Kohlekraftwerke. Das erreichen wir aber nicht nur durch die Senkung des Energieverbrauchs.

Wir können in Deutschland vor allem in der

Windenergie und der Photovoltaik (Solarenergie)

noch deutlich mehr Kapazitäten schaffen.

Einen Ausbau um jeden Preis darf es aber auch bei der Windenergie nicht geben!



Warum Windenergie?

Sie ist regenerativ und überall verfügbar. Sie kann verbrauchsnah ausgebaut werden. Nur zwei Prozent der Landesfläche reichen aus, um bis zu 400 Milliarden Kilowattstunden (kWh) Strom pro Jahr zu erzeugen, dies entspricht etwa 60 Prozent des heutigen Stromverbrauchs.

Die Bodenversiegelung durch Masten ist minimal und nach 20 bis 30 Jahren können sie ohne bleibende Schäden oder Strahlen- und Giftmüllproblemen wie bei der Atomkraft wieder abgebaut werden. Windenergie an Land ist mit etwa 8 bis 11 Cent pro kWh zudem die preiswerteste Form des Ökostroms. Die Anlagen holen die für ihre Herstellung nötige Energie in drei bis sechs Monaten wieder herein.



Warum Windenergie?

Die Nutzung des Windes zur Energiegewinnung ist ein wichtiger Beitrag zur CO₂ Reduzierung. Sie kommt im Gegensatz zur Nutzung fossiler Energieträger ohne die Produktion des klimaschädlichen CO₂ aus.

Die Nutzung von Windenergie birgt auch sonst keine Gefahren für den Menschen im Gegensatz zur Atomkraft und für die Umwelt im Gegensatz beispielsweise zur Verbrennung von Kohle oder Gas.





*Warum **keine** Windenergie?*

- Wind weht nicht immer und oft unterschiedlich stark.
- Viele Vögel werden jährlich durch Rotoren getötet.
- Windkraftanlagen sind nicht lautlos. Viele Menschen stören sich am Lärm. Der Lärm von Straßenverkehr oder Bahn ist schlimmer.
- Je nach Stand der Sonne werfen Windräder Schatten.
- Die Immobilienpreise schrumpfen normalerweise, sobald sich Windräder in Sichtweite befinden. Wenn neue Windkraftanlagen gebaut werden sollen, kommt es deshalb meist zu einem Aufschrei der Vermieter.



Warum Windenergie?

Fazit:

Wir sind der Meinung, dass die hier vorgestellten Vorteile von Windenergie in Kombination mit anderen regenerativen Energiequellenrecht deutlich die Nachteile überwiegen!

Es gibt nicht so etwas wie die perfekte Energiequelle. Jede Art der Energiegewinnung hat sowohl Vor- als auch Nachteile.

Der Ausbau der Windenergie darf aber nicht weiter auf Kosten von der Bevölkerung oder von Natur- und Artenschutz gehen. Problematisch bei Windenergie scheint uns vor allem der Standort zu sein, wo gebaut wird.

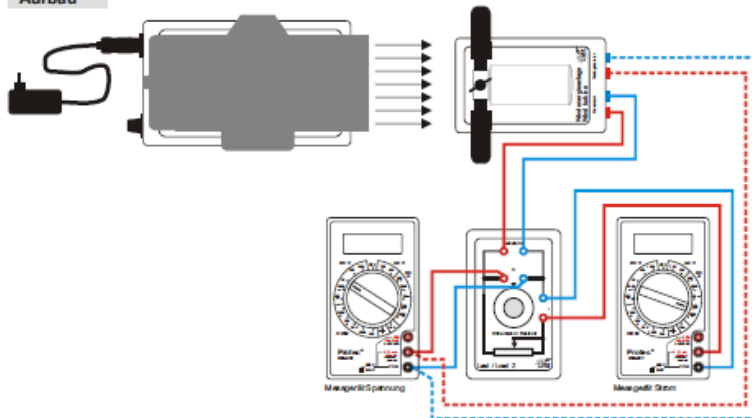
Versuche mit dem Windkoffer:



Versuche mit dem Windkoffer:

Messung der Ausgangsleistung einer Windenergieanlage in Abhängigkeit von der Flügelanzahl

Aufbau



ndkraftanlagen wurden
an Konverter verwendet.

en Einfluss der Flügelform
mitteln.

rechend der oben gezeigten
ufer mit zwei Flügeln.

ultimeters Spannung ist auf
1, der des Multimeters Strom

stand der Last 2

allt.
ngen mit zwei Flügelformen

Einstellungen:

Windenergieanlagenprinzip: Auftrieb
Flügelanzahl: 2
Flügelform: eben / gewölbt
Einstellwinkel: 60°
Windgeschwindigkeit: 8 m/s
Lastwiderstand: 50 Ω

	1. Flügel	2. Flügel	U (V)	I (mA)	P (mW)
ebener Flügel	/	/			
gewölbter Flügel (normal)	/	/			
gewölbter Flügel (gegensinnig)	/	/			



Montieren Sie zunächst die ebenen Flügel mit einem Einstellwinkel von 60°. Stellen Sie am Potentiometer der Windmaschine eine Windgeschwindigkeit von 8 m/s ein. Benutzen Sie dazu das Diagramm aus Experiment 2.

Messen Sie die Spannung und die Stromstärke des Windenergieanlage und berechnen Sie die Leistung.

Führen Sie die gleiche Messung mit den gewölbten Flügeln durch. Die Wölbung soll dabei mit den auf der Winkelrosette der Schutzhaube angegebenen Symbolen übereinstimmen (normal).

Zuletzt wird die Messung wiederholt, wobei einer der gewölbten Flügel um 180° gedreht wird - so, dass die Wölbung entgegengesetzt zu den angegebenen Symbolen ist (gegensinnig).

Alle Messungen werden in einer Tabelle festgehalten. Die Leistung P errechnet sich aus dem Produkt aus Spannung und Stromstärke.

1. Vergleichen Sie die erste und die zweite Messung. Bei welcher Flügelform wird eine höhere Leistung erreicht? Begründung?

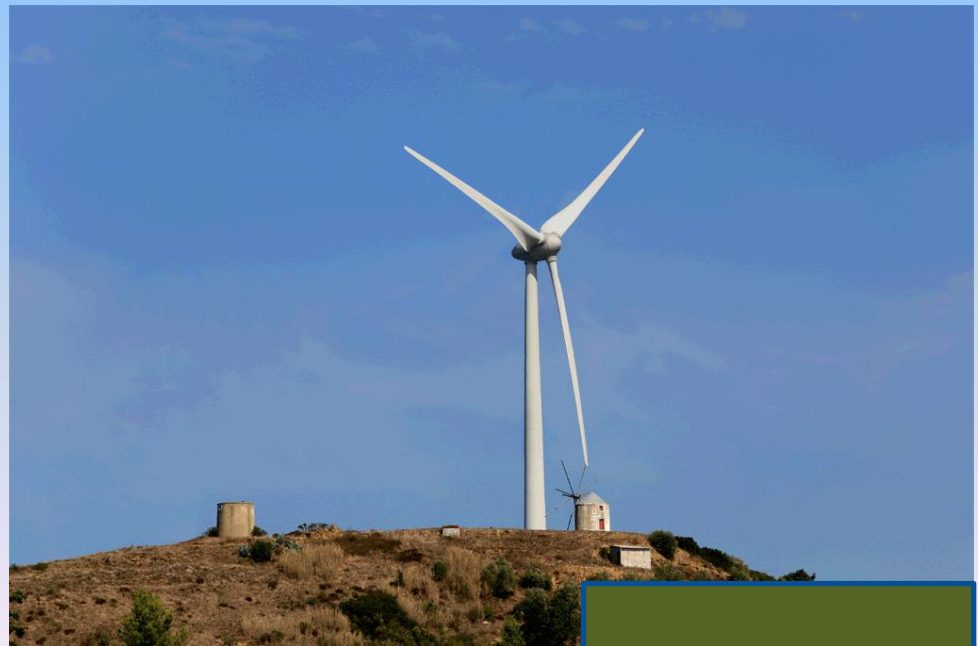
2. Vergleichen Sie die dritte Messung mit den beiden vorangegangenen Messungen. Begründen Sie das Ergebnis.



Die Ergebnisse unserer Versuche mit den Windkoffern:

Die Leistung einer Windkraftanlage hängt ab von

- dem Standort,
- der Flügelform,
- der Flügelstellung,
- der Flügelzahl und von
- der Belastung ab



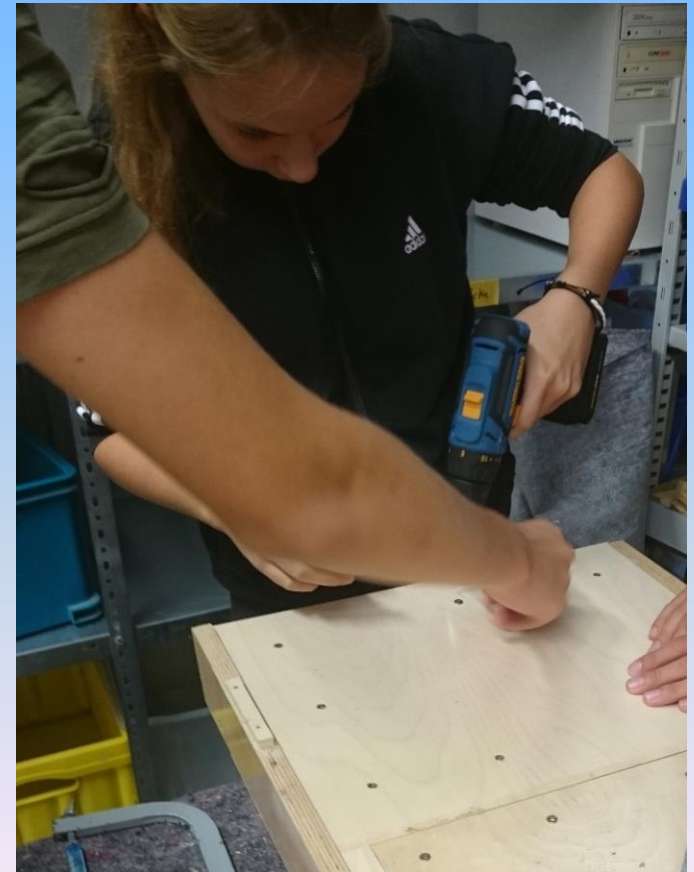


Zur Praxis:

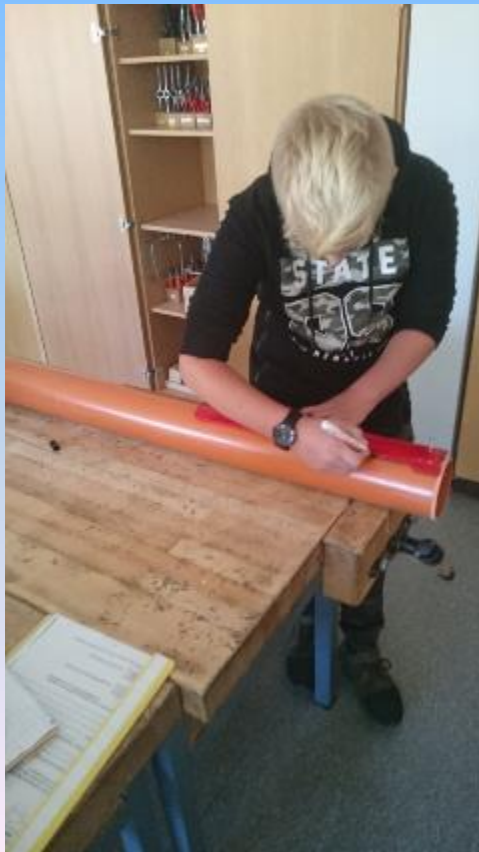
Begonnen haben die Schülerinnen und Schüler mit dem Bau des Standfuß aus einer Einwegpalette.

Wir bauen das Windrad auf einen mobilen Fuß, damit wir unterschiedliche Standorte testen können.

Außerdem haben wir erfahren, dass der Schulgarten dem Bagger zum Opfer fällt.

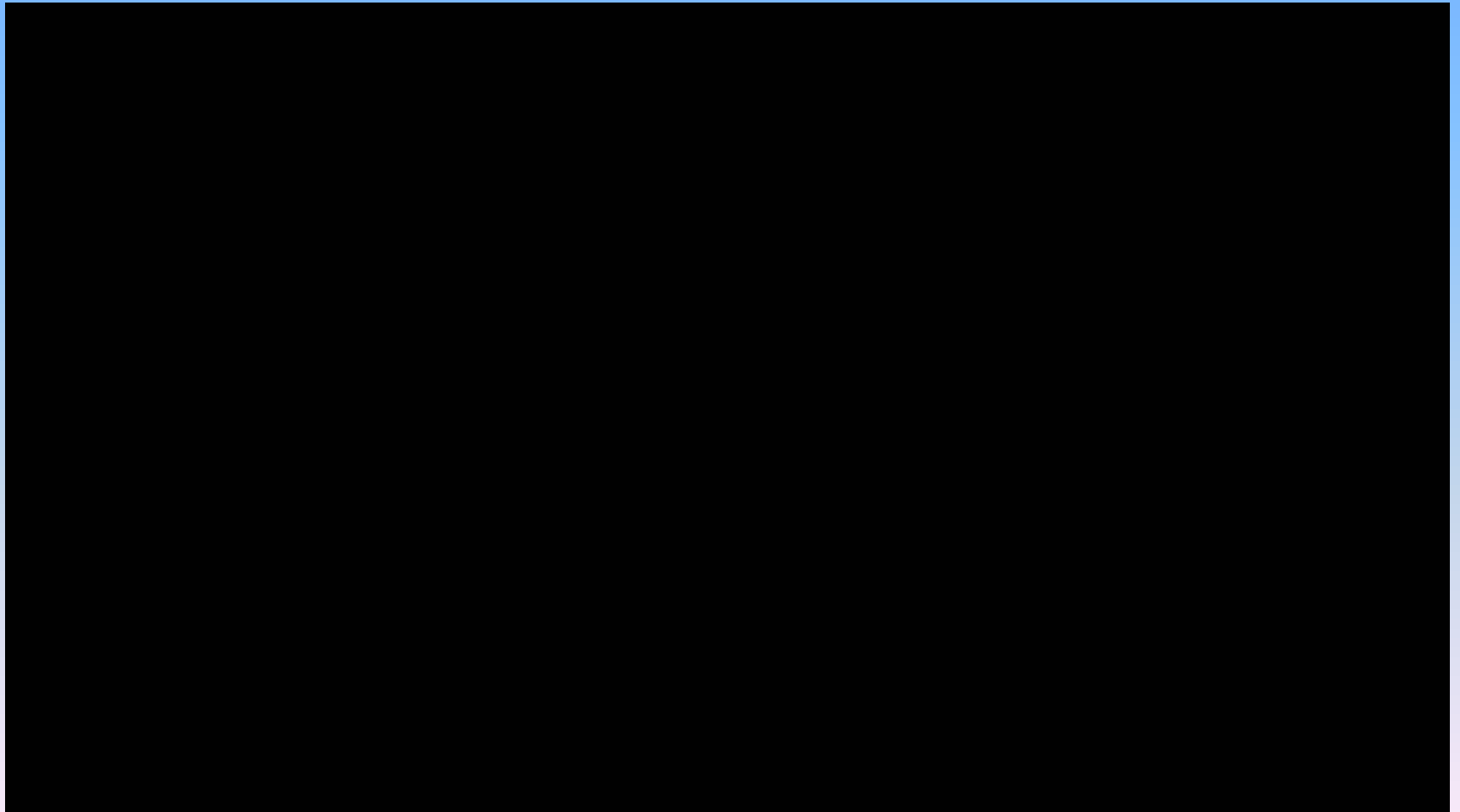








Bitte kurz warten und einmal die linke Maustaste drücken





Wir bedanken uns bei unseren Helfern für die Unterstützung und bei der Stadt Zülrich und bei innogy für diesen Wettbewerb.

